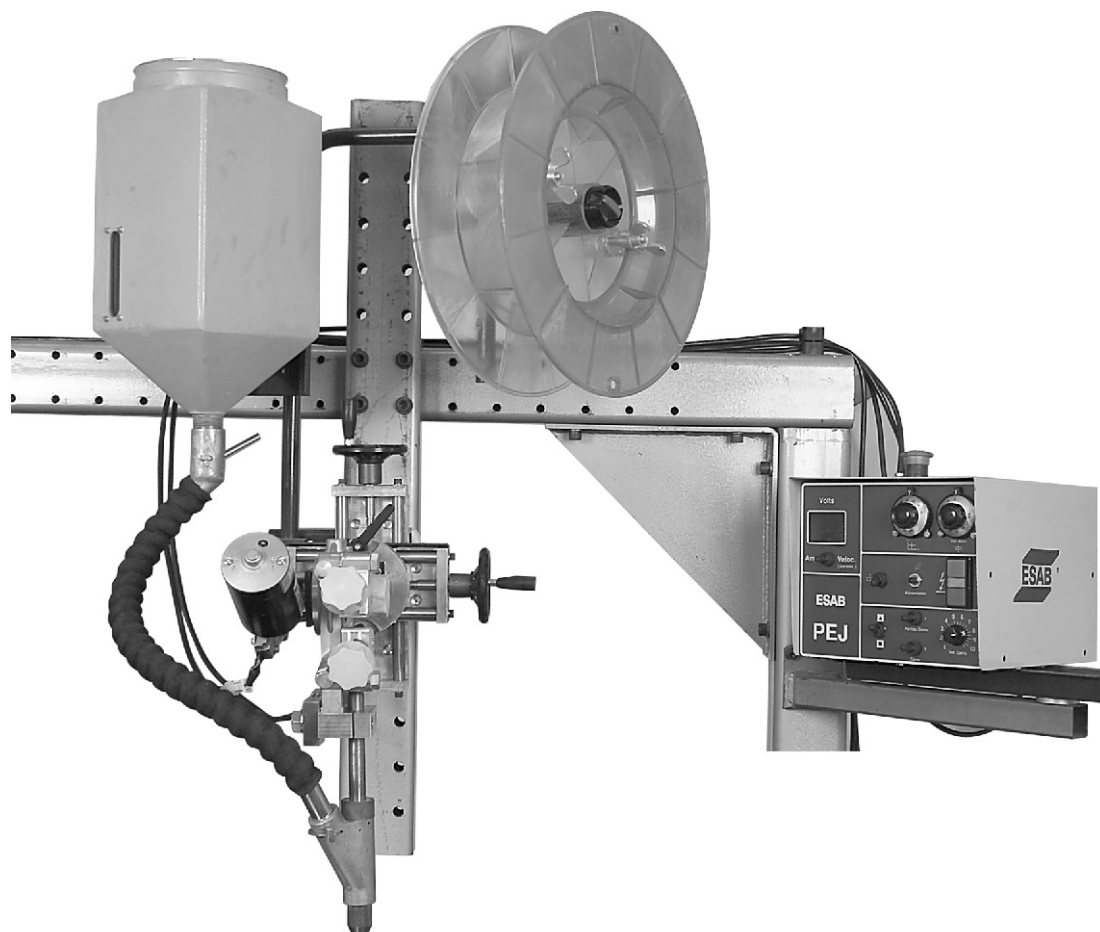
# A2S

## Equipamento para soldagem automatizada

# Manual de Instruções

Ref.: A2S 0400832

# INSTRUÇÕES GERAIS

- Estas instruções referem-se a todos os equipamentos produzidos por ESAB S.A. respeitando-se as características individuais de cada modelo.
- Seguir rigorosamente as instruções contidas no presente Manual e respeitar os requisitos e demais aspectos do processo de soldagem a ser utilizado.
- Não instalar, operar ou fazer reparos neste equipamento sem antes ler e entender este Manual.
- Antes da instalação, ler os Manuais de instruções dos acessórios e outras partes (reguladores de gás, pistolas ou tochas de soldar, horímetros, controles, medidores, relés auxiliares, etc) que serão agregados ao equipamento e certificar-se de sua compatibilidade.
- Certificar-se de que todo o material necessário para a realização da soldagem foi corretamente especificado e está devidamente instalado de forma a atender a todas as especificações da aplicação prevista.
- Quando usados, verificar que:
  - ✱ os equipamentos auxiliares (tochas, cabos, acessórios, porta-eletrodos, mangueiras, etc.) estejam corretamente e firmemente conectados. Consultar os respectivos manuais.
  - ✱ o gás de proteção é apropriado ao processo e à aplicação.
- Em caso de dúvidas ou havendo necessidade de informações ou esclarecimentos a respeito, deste ou de outros produtos ESAB, consultar o Departamento de Serviços Técnicos ou um Serviço Autorizado ESAB.
- ESAB S.A. não poderá ser responsabilizada por qualquer acidente, dano ou parada de produção causados pela não observância das instruções contidas neste Manual ou por não terem sido obedecidas as normas adequadas de segurança industrial.
- Acidentes, danos ou paradas de produção causados por instalação, operação ou reparação deste ou outro produto ESAB efetuada por pessoa (s) não qualificada (s) para tais serviços são da inteira responsabilidade do Proprietário ou Usuário do equipamento.
- O uso de peças não originais e/ou não aprovadas por ESAB S.A. na reparação deste ou de outros produtos ESAB é da inteira responsabilidade do proprietário ou usuário e implica na perda total da garantia dada.
- Ainda, a garantia de fábrica dos produtos ESAB será automaticamente anulada caso seja violada qualquer uma das instruções e recomendações contidas no certificado de garantia e/ou neste Manual.

## A T E N Ç Ã O !

**✳ Este equipamento ESAB foi projetado e fabricado de acordo com normas nacionais e internacionais que estabelecem critérios de operação e de segurança; conseqüentemente, as instruções contidas no presente manual e em particular aquelas relativas à instalação, à operação e à manutenção devem ser rigorosamente seguidas de forma a não prejudicar o seu desempenho e a não comprometer a garantia dada.**

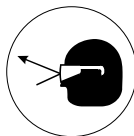
**✳ Os materiais utilizados para embalagem e as peças descartadas no reparo do equipamento devem ser encaminhados para reciclagem em empresas especializadas de acordo com o tipo de material.**

# 1) SEGURANÇA

Este Manual é destinado a orientar pessoas experimentadas sobre a instalação, operação e manutenção do equipamento para soldagem automatizada A2S.

Não se deve permitir que pessoas não habilitadas instalem, operem ou reparem estes equipamentos.

É necessário ler com cuidado e entender todas as informações aqui apresentadas.

Lembrar-se de que:

### 1.1) Recomendações especiais

O usuário de um equipamento automático de soldagem ESAB é responsável pelas medidas de segurança relacionadas com o pessoal que trabalha com o sistema ou nas suas proximidades.

O conteúdo destas recomendações pode ser considerado como um suplemento às regulamentações normais relacionadas com o local de trabalho. O trabalho deve ser efetuado, respeitando as instruções dadas, por pessoal bem familiarizado com o modo de funcionamento do equipamento automático de soldagem.

O manuseio incorreto, provocado por manobras incorretas, ou por uma seqüência errada de funções, pode causar uma situação anormal que pode resultar em ferimentos pessoais ou danos ao equipamento.

1) Todo o pessoal que trabalha com o equipamento automático de soldagem deve conhecer bem:

- ✱ Os procedimentos básicos aqui reunidos.
- ✱ A localização da chave de emergência do equipamento.
- ✱ O seu funcionamento.
- ✱ Os regulamentos de segurança industrial em vigor.

2) O  operador deve assegurar-se de que:

✱ Não se encontra nenhuma pessoa estranha a função, dentro da zona de trabalho do equipamento automático de soldagem, antes de pôr o equipamento em funcionamento.

✱ Que nenhuma pessoa se encontra em lugar errado ou perigoso, ao pôr em andamento o carro automotor.

3) O local de trabalho deve:

✱ Estar isento de peças de máquinas, ferramentas ou material armazenado que possam impedir a livre movimentação do operador dentro da área de trabalho.

✱ Estar disposto de modo a satisfazer as exigências de fácil acesso à parada de emergência.

4) Equipamento de proteção pessoal

✱ Usar sempre o equipamento de proteção pessoal completo recomendado, por ex. óculos de proteção, roupas resistentes ao fogo, luvas de proteção.

✱ Nunca usar peças de roupa soltas durante o trabalho, como cintos, nem pulseiras, fios, etc. que possam ficar presos.

5) Restante

✱ As peças condutoras de corrente estão normalmente protegidas.

✱ Verificar se os cabos de retorno estão corretamente ligados.

✱ As intervenções nas unidades elétricas devem ser **exclusivamente efetuadas por pessoal especializado.**

✱ O equipamento necessário para extinção de incêndios deve estar facilmente acessível em lugar bem sinalizado.

✱ A lubrificação e manutenção do equipamento automático de soldagem não devem nunca ser efetuadas com o equipamento em funcionamento.

# 2) DESCRIÇÃO

## 2.1) Generalidades

O equipamento automático para soldagem A2S pode ser montado sobre o pórtico MechTrac ou outro posicionador para soldagem de juntas topo a topo e em filete.

Qualquer outra utilização é expressamente proibida.

Os equipamentos automáticos de soldagem são usados juntamente com a caixa de comando da ESAB PEJ.

A tensão de alimentação para a caixa de comando e para os motores do equipamento automático de soldagem é obtida das fontes de corrente de soldagem  da ESAB modelos LAE/LAI.

A posição do tubo de contacto é regulável tanto horizontal como verticalmente, mediante um sistema de cursores. O ângulo é regulado através de posicionador angular na cabeça de soldagem.

## 2.2) Equipamentos

Numa cabeça de soldagem completa inclui-se um motor de alimentação para fazer avançar o arame e um equipamento de contato (tubo e bico/mandíbula) que fornece corrente de solda ao mesmo.

Equipamentos de contacto encontram-se em diversos modelos.

A2S usa-se para soldagem por Arco submerso.

# 3) CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

### 3.1) Características técnicas

A Tabela 3-1 indica as especificações para o A2S.

**TABELA 3.1**

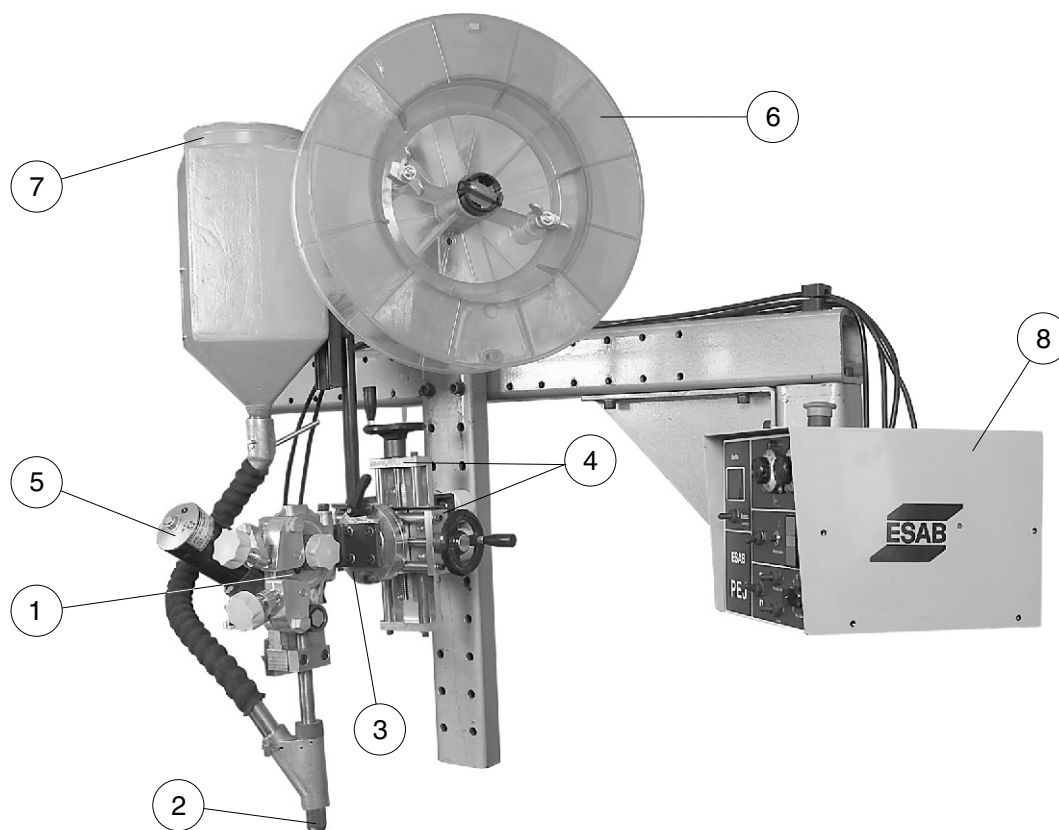
| Características | | SAW Simples |
|---|---|---|
| Dimensões | arame de aço | 1,6 - 4,0 |
| | arame aço inox | 1,6 - 4,0 |
| | arame tubular | 1,6 - 4,0 |
| Vel. máxima alimentação do arame | | > 9 m/min |
| Peso da bobina de arame (Kg) | | 30 |
| Volume de fluxo (l) | | 10 |
| Peso excluindo arame e fluxo (Kg) | | 39 |
| Carga permitida 100% (A) | | 800 |
| Tensão da caixa de controle (V) | | 42 |
| Velocidade deslocamento (m/min) | | 0,1 - 1,7 |
| Cursores lineares (mm) | | 90 |
| Cursor angular (°) | | 360 |

# 4) PROCESSO DE SOLDAGEM

### 4.1) Soldagem por Arco Submerso

Para soldagem ao arco submerso utiliza-se sempre a A2S versão “light duty” com um tubo de contacto de Ø 20 mm que permite uma carga de até 800 A (100%) e 1000 A (60%) respectivamente.

A cabeça de soldagem pode ser equipada com roletes alimentadores para arames de soldagem simples ou duplos (twinarc). Para Arames tubulares há roletes alimentadores especiais recartilhados que garantemumavanço seguro do fio sem que este se deformedevido à elevada pressão de alimentação.

# 5) CONTROLES E CONEXÕES

1) Endireitador de arame.

2) Equipamento de contato composto de bico de contato, tubo de contato e tubo de fluxo.

3) Cursor angular.

4) Cursores lineares.

5) Motor com redutor.

6) Bobina de arame.

7) Depósito de fluxo.

8) Unidade de comando PEJ.

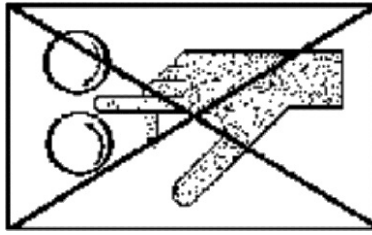
# 6) INSTALAÇÃO

## 6.1) Recebimento

Ao receber um equipamento A2S, retirar todo o material de embalagem em volta da unidade e verificar a existência de eventuais danos que possam ter ocorrido durante o transporte. Quaisquer reclamações relativas a danificação em trânsito devem ser dirigidas à Empresa transportadora.

Remover cuidadosamente todo material que possa obstruir a passagem do ar de refrigeração.

A instalação deve ser efetuada por pessoa credenciada.

**N.B.:** caso um equipamento A2S não seja instalada de imediato, conservá-lo na sua embalagem original ou armazená-lo em local seco e bem ventilado.

## AVISO !

As peças em rotação constituem risco de acidentes, seja portanto, extremamente cuidadoso.

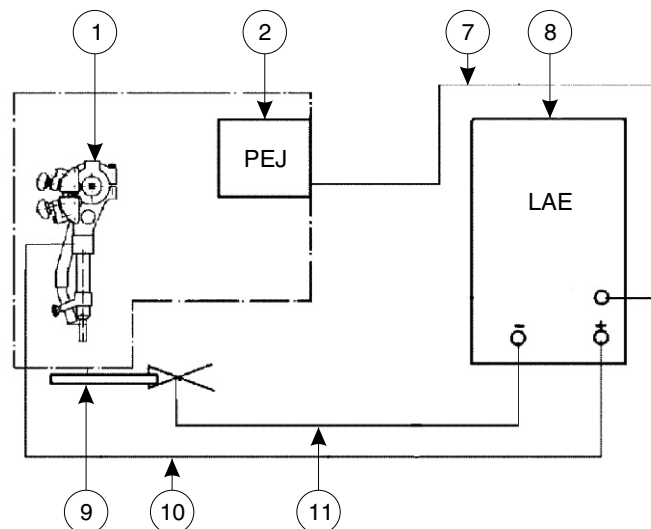
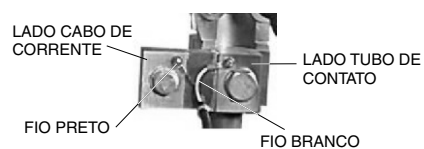
### 6.2) Conexões

A ligação da caixa de comando PEJ deve ser feita de acordo com o manual do PEJ.

Para mais informações, ver o manual de instruções da Unidade de Comando PEJ.

Ligar o equipamento automático de soldagem A2S segundo o esquema.

#### 6.2.1)Soldagem por Arco submerso

1) Ligar o cabo de comando (7) entre a fonte de corrente para soldagem (8) e a caixa de controle PEJ (2).
2) Ligar o cabo de corrente de solda(10) entre a fonte de soldagem (8) e o Trator automático de soldagem (1).
3) Ligar o cabo negativo (11) entre a fonte de corrente para soldagem (8) e a peça de trabalho (9).

#### 6.2.2) Ligação de shunt de medição

# 7) OPERAÇÃO

## 7.1) Geral

Para um bom resultado é necessária uma preparação adequada das superfícies.

**Nota:** Não deverão ocorrer variações de aberturas na junta a ser soldada.

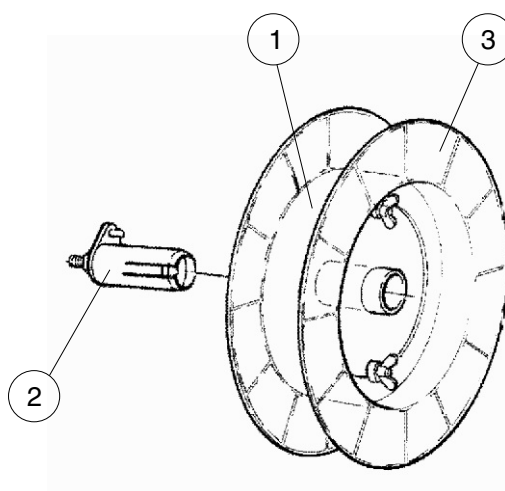
A fim de evitar-se o risco de perfurações pelo excesso de calor, os parâmetros de soldagem devem ser regulados de forma adequada ao trabalho que se deseja executar.

Deve-se sempre executar procedimentos pré testados com o mesmo tipo de união que se deseja executar como trabalho.

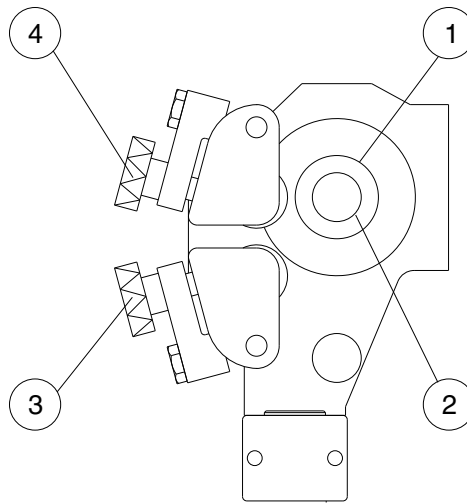
Para o controle e ajuste do controlador de soldagem e da fonte de corrente, ver o manual de instruções da unidade PEJ.

## 7.2) Acionamento

Escolher o tipo de arame e fluxo de modo que sejam compatíveis com o material de base. Escolher a dimensão do arame e os dados de soldagem conforme os valores recomendados por procedimento de soldagem adequado.

### 7.2.1) Colocação do arame de soldagem

1) Desmontar suporte da bobina(1) do miolo freiador(2) e liberar as travas laterais através das porcas tipo "borboleta" (3).
2) Colocar a bobina de arame suporte (1).
3) Cortar os fios de amarração da bobina.
4) Girar e prender as travas laterais (3).
5) Montar o suporte de bobina já pronto(1) no miolo freiador (2).

### 7.3) Substituição do rolete alimentador de arame

### 7.3.1) Fio simples

1) Afrouxar os volantes (3) e (4).
2) Afrouxar o volante de comando (2).
3) Substituir o rolete alimentador (1).

Estes são marcados com a mesma dimensão do fio.

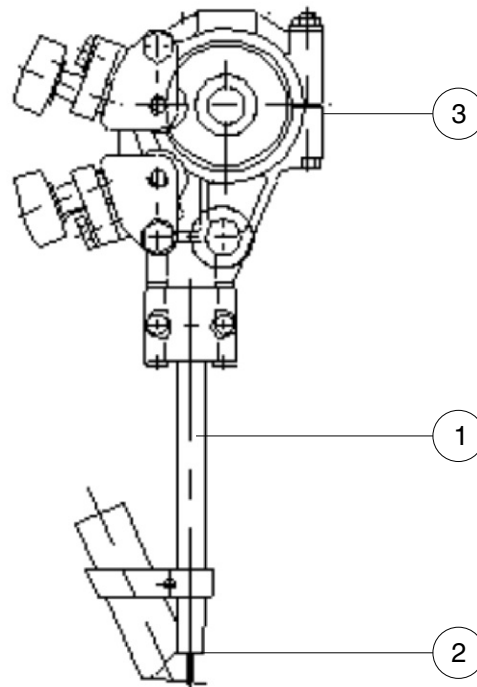
### 7.3.2) Arame tubular (para roletes recartilhados)

1) Substituir o rolete de alimentação (1) e o rolete de pressão (5) aos pares para a respectiva dimensão de fio.

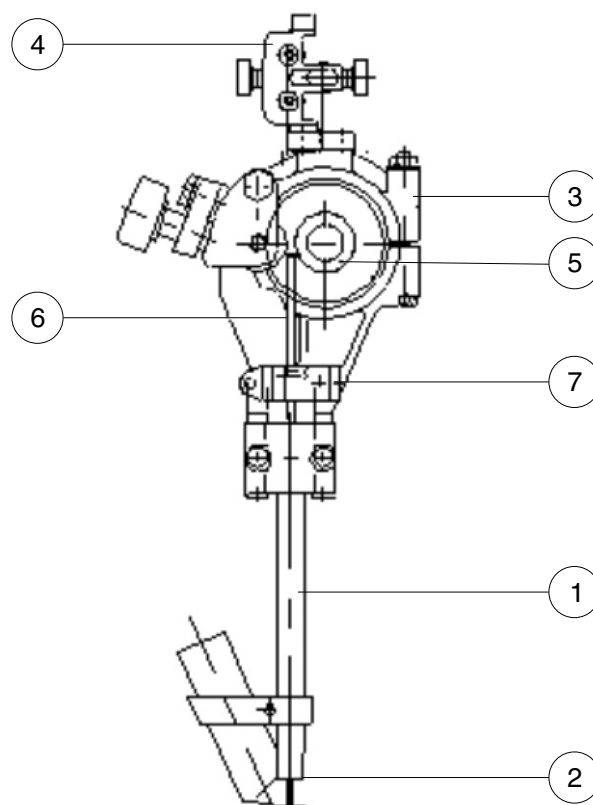
> **Nota:** para o rolete de pressão é necessário um eixo especial (nº de encomenda 0706562).

2) Apertar o parafuso de pressão (4) com pressão moderada para não deformar o fio tubular.

### 7.4) Equipamentos de contato para soldagem

### 7.4.1) Para fio simples 3,0 - 4,0 mm, Light duty (D20)

1) Utilizar o alinhador (3), tubo de contato contato (1) D20 com bico de contato (2) (rosca M12).

2) Apertar firmemente, com a chave, o bico de contato (2) para que se possa obter um bom contato elétrico.

### 7.4.2) Para fio simples 1,6 - 2,5 mm , Light duty (D20)

1) Utilizar o alinhador (3), tubo de contato (1) D20 com bico de contacto (2) (rosca M12) e endireitador de arame fino separado (4) com tubo de guia (6).

2) Montar o bloco de alinhamento (7) com o tubo de guia (6) no furo M12 do alinhador (3). O tubo de guia (6) deverá encostar no bocal de contato (2).

3) Se necessário, cortar o tubo de guia no comprimento, de modo que o rolete alimentador (5) corra livremente.

4) Montar o endireitador de fio fino (4) na parte superior do sistema de tração.

**7.5) Enchimento de fluxo no reservatório**

1) Fechar a válvula do depósito de fluxo.

2) Soltar o ciclone, se houver, do aspirador de fluxo.

3) Encher com fluxo.

**Nota:** o fluxo em pó deverá estar seco. Evitar, se possível, a utilização de fluxo aglomerado em ambientes úmidos.

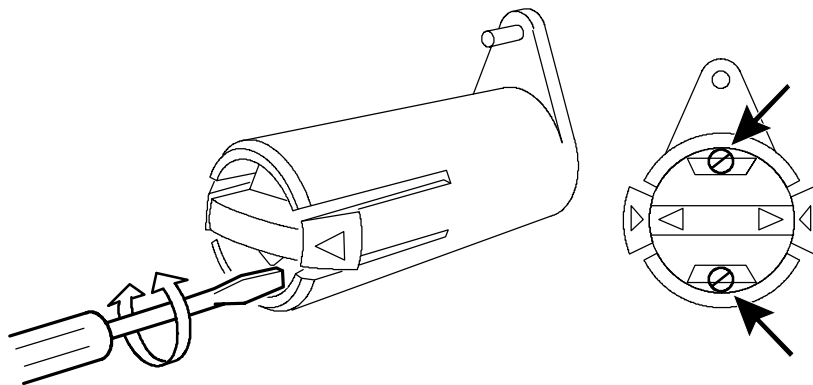
4) Colocar o tubo de fluxo de modo tal que a mangueira de fluxo não se dobre.

5) Ajustar o bocal de fluxo a frente do sentido de soldagem, sobre a soldagem, de modo que se possa obter a quantidade de fluxo apropriada.

A cobertura de fluxo deverá ser alta o suficiente para não provocar a interrupção do arco elétrico.

**7.6) Ajuste do miolo freiador**

- Coloque o manípulo vermelho na posição de bloqueado.
- Insira uma chave de fenda dentro das molas do cubo.
- Gire as molas da esquerda para a direita para reduzir a força de travagem
- Gire as molas da direita para a esquerda para aumentar a força de travagem.

**N.B.:** Gire o mesmo para as duas molas.

# 8) MANUTENÇÃO

### 8.1) Diariamente

1) Manter as peças móveis do equipamento de soldagem limpas de quaisquer tipos de pó.

2) Verificar se o bico e todos os fios elétricos estão ligados.

3) Verificar se todas as junções aparafusadas estão bem apertadas, e que os guias e os rolos alimentadores não estão gastos nem danificados.

4) Verificar se o miolo freiador do arame está em condições de operação. Nem com excesso e nem com falta de pressão que permita que a bobina de arame continue a rodar ao parar a alimentação do arame, e não deve ser tão alto que permita a patinagem dos rolos de alimentação. O valor recomendado para o binário de travão numa bobina de arame de 30 kg é de 1,5 Nm.

   Regulagem do miolo freiador:

   - Remover a porca-trava plástica da extremidade do miolo freiador
   - Introduzir uma chave de fendas grande no parafuso que está sobre a mola.
   - Rodando no sentido horário se consegue mais pressão e portanto mais freio. Rodando-se no sentido anti-horário pode-se diminuir a força de frenagem.

### 8.2) Periodicamente

1) Verificar o controle do arame no sistema tracionador de arame, roletes acionadores e bicos de contato.

2) Verifique as escovas do motor uma vez a cada três meses e substitua-as sempre que atingirem aproximadamente 3 mm.

3) Substituir peças gastas ou danificadas (ver peças de reposição no final do manual).

4) Verificar os cursores, lubrificar se estiverem sem movimentação livre.

# 9) REPARAÇÃO

Para assegurar o funcionamento e o desempenho ótimos de um equipamento ESAB, usar somente peças de reposição originais fornecidas por ESAB S/A ou por ela aprovadas. O emprego de peças não originais ou não aprovadas leva ao cancelamento automático da garantia dada.

Peças de reposição podem ser obtidas dos Serviços Autorizados ESAB ou das Filiais de Vendas conforme indicado na última página deste manual. Sempre informar o modelo e o número de série do equipamento A2S considerado.

> **Nota:** todas as obrigações de garantia do fornecedor são inválidas se o cliente, durante o período da garantia, por iniciativa própria fizer qualquer intervenção na máquina para remediar avarias.

# 10) PROBLEMAS E SOLUÇÕES

Para serviço da caixa de comando PEJ, ver as instruções de uso em seu respectivo manual.

Verificar se:

1) A fonte de corrente para soldagem está ligada à tensão de rede correta.
2) As três fases da rede estão presentes (a sequência de fases não tem importância).
3) Os cabos de soldagem e as ligações aos mesmos estão intactos.
4) Os comandos estão na posição desejada.
5) A corrente é desligada antes de iniciar uma reparação.

## ATENÇÃO !

Antes de se efetuar qualquer serviço de assistência, assegure-se de que a energia elétrica está desligada.

1) Sintoma: alimentação irregular de arame.

Causa: regulagem errônea da pressão nos rolos de alimentação.

Solução: modificar a pressão nos rolos de alimentação.

Causa: dimensões incorretas dos rolos de alimentação.

Solução: substituir os rolos de alimentação.

Causa: as ranhuras nos rolos de alimentação estão gastas.

Solução: substituir os rolos de alimentação.

2) Sintoma: os cabos de soldagem ficam sobre-aquecidos.

Causa: ligações elétricas defeituosas.

Solução: limpar, reavaliar e apertar as ligações elétricas.

Causa: os cabos de soldagem têm dimensões demasiado pequenas.

Solução: aumentar as dimensões dos cabos de soldagem ou utilizar cabos paralelos.

# 11) PEÇAS DE REPOSIÇÃO

0903680
GUIA DO TRILHO
0903678
GRAMPO "U"
0903668
TRILHO DO
RESERVATÓRIO
0903505
ALAVANCA TRAVA
0903818
ENDIREITADOR
DE ARAME COMPLETO
0903595
MOTOR
0903642
VOLANTE
SUPERIOR
0903645
SUPORTE SUPERIOR
0903501
MANÍPULO CENTRAL
0903643
VOLANTE INFERIOR
0903646
SUPORTE INFERIOR
0903471
GRAMPO TUBO
DE CONTATO
0903659
MANIVELA
0903657
CURSOR LINEAR 92 MM
0903512
ISOLADORES
0903677
SUPORTE DO MOTOR
0903659
MANIVELA
0903658
CURSOR LINEAR 150 MM
0903640
ISOLADOR
0904605
ROLDANA DE PRESSÃO
0903656
CURSOR ROTATIVO
0902944
SHUNT
0903470
TUBO DE CONTATO

# 12) ACESSÓRIOS

## 12.1) Roldanas de alimentação

### 12.1.1) SAW e MIG / MAG

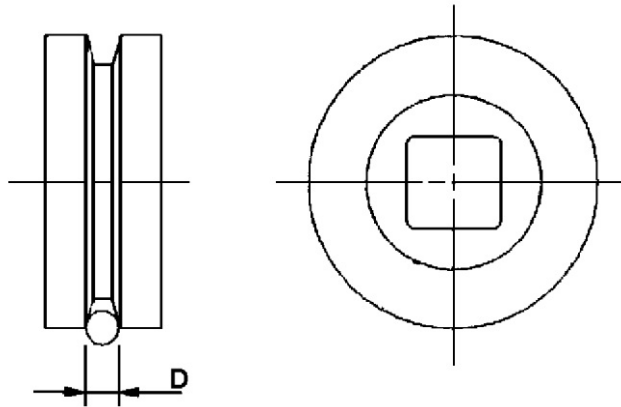



**TABELA 12.1**

| D (mm) | Código |
|---|---|
| 1,6 | 0706516 |
| 2,0 | 0705093 |
| 2,5 | 0704998 |
| 3,0 -3,2 | 0704999 |
| 4,0 | 0705000 |
| 5,0 | 0705094 |
| 6,0 | 0706517 |

### 12.1.2) SAW e MIG / MAG - Arames Tubulares (D35)

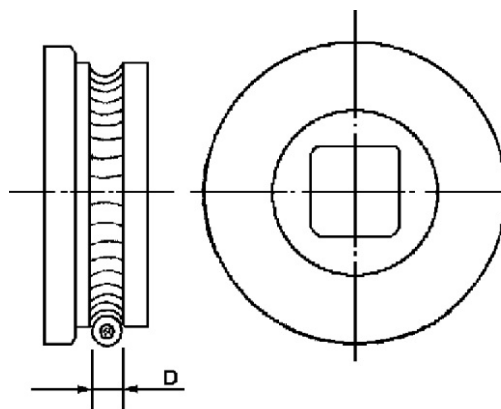



**TABELA 12.2**

| D (mm) | Código |
|---|---|
| 1,2 - 1,6 | 0706518 |
| 2,0 - 4,0 | 0706519 |

### 12.1.3) MIG / MAG

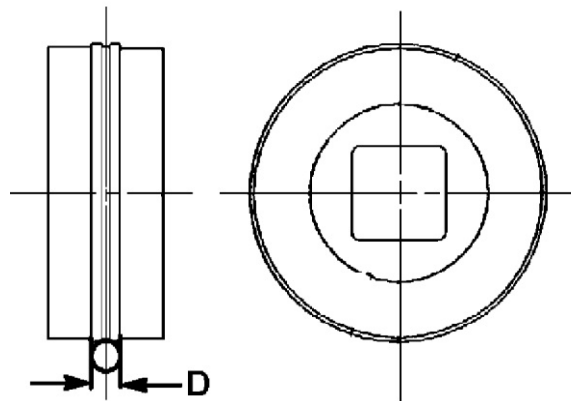



**TABELA 12.3**

| D (mm) | Código |
|---|---|
| 1,0 | 0706544 |
| 1,2 | 0706545 |
| 1,6 | 0706516 |
| 2,0 | 0705093 |
| 2,4 - 2,5 | 0704998 |
| 3,0 - 3,2 | 0704999 |

### 12.2) Roldanas de pressão
### 12.2.1) Arames Tubulares - SAW e MIG / MAG

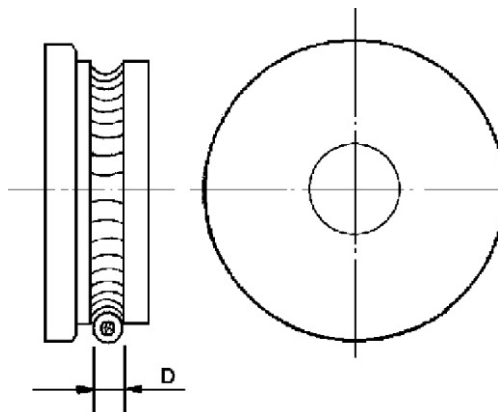



**TABELA 12.4**

| D (mm) | Código |
|---|---|
| 1,2 - 1,6 | 0706560 |
| 2,0 - 4,0 | 0706561 |

### 12.2.2) Eixo da roldana de pressão para SAW com Arame Tubular

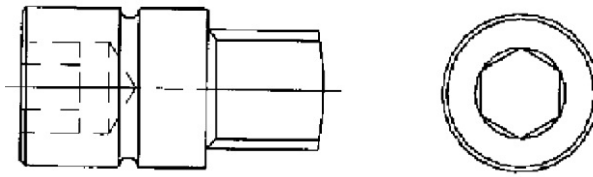



**TABELA 12.5**

| | Código |
|---|---|
| Manípulo para roldana de pressão recort. | 0706562 |

### 12.2.3) SAW - Leve (D20)

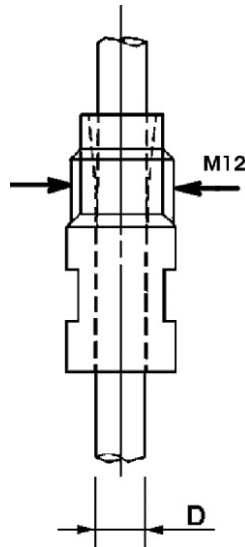



**TABELA 12.6**

| D (mm) | Código |
|---|---|
| 4,0 | 0705092 |
| 3,0 | 0705091 |
| 2,5 | 0705090 |
| 2,0 | 0705089 |
| 1,6 | 0706542 |

# 13) OPCIONAIS

**TABELA 13.1**

| DESCRIÇÃO | REFERÊNCIA |
|---|---|
| Miolo freiador extra | 0904127 |
| Bocal de fluxo concêntrico | 0904620 |
| Lâmpada guia, lâmpada | 0705085 |
| Lâmpada guia, diodo de laser | 0706534 |
| Unidade de recuperação de fluxo OPC | 0704997 |
| LAE 800 (Fonte retificadora) | 0400674 |
| Funil para alimentação de fluxo | 0904569 |
| Cruzeta para carretel em aço | 0905291 |

# CERTIFICADO DE GARANTIA

Modelo: ( ) A2S

Nº de série:

✂ - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

ESAB®

## Informações do Cliente

Empresa: ____________________________________________

Endereço: ____________________________________________

Telefone: (___) ________________ Fax: (___) ______________ E-mail: ________________

Modelo: ( ) A2S

Nº de série:

Observações: ____________________________________________

____________________________________________

Revendedor: ________________________ Nota Fiscal Nº: ________________

✂ - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

Prezado Cliente,

Solicitamos o preenchimento e envio desta ficha que permitirá a ESAB S.A. conhecê-lo melhor para que possamos lhe atender e garantir a prestação do serviço de Assistência Técnica com o elevado padrão de qualidade ESAB.

Favor enviar para:

ESAB S.A.
Rua Zezé Camargos, 117 - Cidade Industrial
Contagem - Minas Gerais
CEP: 32.210-080
Fax: (31) 2191-4440
Att: Departamento de Controle de Qualidade

# TERMO DE GARANTIA

ESAB S/A Indústria e Comércio, garante ao Comprador/Usuário que seus Equipamentos são fabricados sob rigoroso Controle de Qualidade, assegurando o seu funcionamento e características, quando instalados, operados e mantidos conforme orientado pelo Manual de Instrução respectivo a cada produto.

ESAB S/A Indústria e Comércio, garante a substituição ou reparo de qualquer parte ou componente de equipamento fabricado por ESAB S/A em condições normais de uso, que apresenta falha devido a defeito de material ou por fabricação, durante o período da garantia designado para cada tipo ou modelo de equipamento.

A obrigação da ESAB S/A nas Condições do presente Termo de Garantia, está limitada, somente, ao reparo ou substituição de qualquer parte ou componente do Equipamento quando devidamente comprovado por ESAB S/A ou SAE - Serviço Autorizado ESAB.

Peças e partes como Roldanas e Guias de Arame, Medidor Analógico ou Digital danificados por qualquer objeto, Cabos Elétricos ou de Comando danificados, Porta Eletrodos ou Garras, Bocal de Tocha/Pistola de Solda ou Corte, Tochas e seus componentes, sujeitas a desgaste ou deterioração causados pelo uso normal do equipamento ou qualquer outro dano causado pela inexistência de manutenção preventiva, não são cobertos pelo presente Termo de Garantia.

Esta garantia não cobre qualquer Equipamento ESAB ou parte ou componente que tenha sido alterado, sujeito a uso incorreto, sofrido acidente ou dano causado por meio de transporte ou condições atmosféricas, instalação ou manutenção impróprias, uso de partes ou peças não originais ESAB, intervenção técnica de qualquer espécie realizada por pessoa não habilitada ou não autorizada por ESAB S/A ou aplicação diferente a que o equipamento foi projetado e fabricado.

A embalagem e despesas transporte/frete - ida e volta de equipamento que necessite de Serviço Técnico ESAB considerado em garantia, a ser realizado nas instalações da ESAB S/A ou SAE - Serviço Autorizado ESAB, correrá por conta e risco do Comprador/Usuário - Balcão.

O presente Termo de Garantia passa a ter validade, somente após a data de Emissão da Nota Fiscal da Venda, emitida por ESAB S/A Indústria e Comércio e/ou Revendedor ESAB.

O período de garantia para o **equipamento para soldagem automatizada A2S** é de 1 ano.